

[Excerpt translation]

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-202504

[0054] As the target has thus been determined, it is found out that  
5 a boundary between "255" and "0" in the  $\alpha$  channel within the target  
rectangle is a boundary between the transparent area and the  
nontransparent area. Then, in step S245, Gaussian blur with a  
predetermined radius is applied to the gray values in the  $\alpha$  channel  
within these areas. Thus, smoothly transition of the gray values  
10 from "255" to "0" can be obtained by the Gaussian blur in the  $\alpha$  channel  
at the boundary between the transparent area and the nontransparent  
area. Therefore, when the photograph image and the frame image are  
combined, as will be described later, smooth transition can be  
obtained at the boundary between these images. It should be noted  
15 that, although the Gaussian blur is preferable since it can easily  
provide smooth transition of numerical values, the blurring  
technique is not particularly limited.

# MEDIUM WITH IMAGE PROCESSING PROGRAM RECORDED THEREON, DEVICE AND METHOD FOR IMAGE PROCESSING AND PRINTER

Publication number: JP2001202504

Publication date: 2001-07-27

Inventor: NITTA TAKASHI

Applicant: SEIKO EPSON CORP

Classification:

- International: H04N5/262; G06T1/00; G06T3/00; G06T5/00;  
H04N1/387; H04N5/91; H04N5/262; G06T1/00;  
G06T3/00; G06T5/00; H04N1/387; H04N5/91; (IPC1-7):  
G06T1/00; G06T5/00; H04N1/387; H04N5/262;  
H04N5/91

- European:

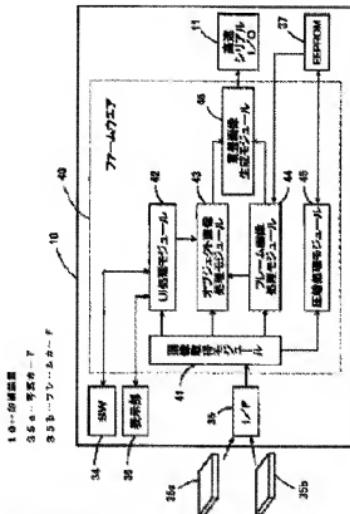
Application number: JP20000017768 200000121

Priority number(s): JP20000017768 200000121

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP2001202504

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problems that a high function application program is needed to generate an &alpha; channel and that the &alpha; channel can not be produced with easiness by a general user because the &alpha; channel is not widely known to the general user. **SOLUTION:** Image processing is conducted so as to transmit an object image gradually in the boundary between an area for transmission and an area for non-transmission with respect to original image data whose area for transmission is designated. Then, the original image data can be processed so as to smoothly connect an object image such as a photograph and an original image such as a frame in the boundary of the both images.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号  
特開2001-202504  
(P2001-202504A)

(43) 公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号          | F I     | テロ-バ(参考)  |
|---------------------------|---------------|---------|-----------|
| G 0 6 T 1/00              | H 0 4 N 1/387 |         | 5 B 0 5 7 |
| 5/00                      | 5/262         |         | 5 C 0 2 3 |
| H 0 4 N 1/387             | G 0 6 F 15/66 | 4 5 0   | 5 C 0 5 3 |
| 5/262                     | 15/68         | 3 1 0 A | 5 C 0 7 6 |
| 5/91                      | H 0 4 N 5/91  | H       |           |

審査請求 未請求 請求項の数28 O.L (全15頁)

|           |                           |          |   |
|-----------|---------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2000-17768(P2000-17768) | (71) 出願人 | 000002389<br>セイコーエプソン株式会社<br>東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 |
| (22) 出願日  | 平成12年1月21日(2000.1.21)     | (72) 発明者 | 新田 隆志<br>長野県飯田市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内        |
|           |                           | (74) 代理人 | 100096703<br>弁理士 横井 優之                        |
|           |                           |          |   |

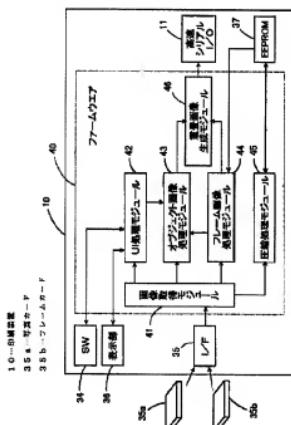
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理プログラムを記録した媒体、画像処理装置、印刷装置および画像処理方法

(57) 【要約】

【課題】  $\alpha$  チャンネルを生成するためには高機能なアプリケーションプログラムが必要であり、また、同  $\alpha$  チャンネルは一般の利用者に周知であるとは言えず、一般的な利用者が気軽に作成できるものではなかった。

【解決手段】 透過用領域が指定された元画像データにおいて、透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように画像処理を行う。従って、利用者が全く意識することなく写真等のオブジェクト画像とフレーム等の元画像との境界において両者をなめらかに連続するよう元画像データを処理することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体であって、透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得機能と、同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項2】 上記請求項1に記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、

上記透過処理機能は、上記元画像データに上記オブジェクト画像の透過割合を示すデータを付加することを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項3】 上記請求項2に記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、上記透過処理機能は、上記透過用領域において全透過を示すデータを付加し、上記非透過用領域において非透過を示すデータを付加することを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項4】 上記請求項2または請求項3のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、上記透過処理機能は、上記透過用領域と非透過用領域との境界において上記付加データに対してばらし処理を施すことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項5】 上記請求項2～請求項4のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、上記透過処理機能は、上記全透過を示す付加データが連続する領域が所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行うことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項6】 上記請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記透過処理機能は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加することを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項7】 上記請求項6に記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、

上記透過処理機能は、上記位置を示すデータによって上記透過用領域の境界に略外接する矩形領域を示すことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項8】 上記請求項1～請求項7のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいず

れかまたは組み合わせを調整するオブジェクト画像整形機能をコンピュータに実現させることを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項9】 上記請求項1～請求項8のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記透過処理機能は、高効率で圧縮可能な形式を選択して画像データの圧縮を行うことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項10】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理装置であって、透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得手段と、

同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項11】 上記請求項10に記載の画像処理装置において、

上記透過処理手段は、上記元画像データに上記オブジェクト画像の透過割合を示すデータを付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項12】 上記請求項11に記載の画像処理装置において、

上記透過処理手段は、上記透過用領域において全透過を示すデータを付加し、上記非透過用領域において非透過を示すデータを付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項13】 上記請求項11または請求項12のいずれかに記載の画像処理装置において、

上記透過処理手段は、上記透過用領域と非透過用領域との境界において上記付加データに対してばらし処理を施すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項14】 上記請求項11～請求項13のいずれかに記載の画像処理装置において、

上記透過処理手段は、上記全透過を示す付加データが連続する領域が所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項15】 上記請求項10～請求項14のいずれかに記載の画像処理装置であって、

上記透過処理手段は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項16】 上記請求項15に記載の画像処理装置であって、

上記透過処理手段は、上記位置を示すデータによって上記透過用領域の境界に略外接する矩形領域を示すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項17】 上記請求項10～請求項16のいずれかに記載の画像処理装置であって、

上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整するオブジェクト画像整形手段を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項18】 上記請求項10～請求項17のいずれかに記載の画像処理装置であって、

上記透過処理手段は、上記画像処理後のデータに対して高効率で圧縮可能な形式を選択して圧縮を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項19】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重畳して印刷可能な印刷装置であって、  
透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得手段と、

同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理手段と、  
上記所定のオブジェクト画像を取得するオブジェクト画像取得手段と、

上記透過処理手段による処理後の画像と上記オブジェクト画像とを重畳した画像を生成する重畳画像生成手段と、  
上記オブジェクト画像取得手段にて取得したオブジェクト画像および上記重畳画像生成手段にて生成した生成画像を印刷可能な印刷手段とを具備することを特徴とする印刷装置。

【請求項20】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理方法であって、

透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得工程と、  
同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理工程とを具備することを特徴とする画像処理方法。

【請求項21】 上記請求項20に記載の画像処理方法において、

上記透過処理工程は、上記元画像データに上記オブジェクト画像の透過割合を示すデータを付加することを特徴とする画像処理方法。  
【請求項22】 上記請求項21に記載の画像処理方法において、  
上記透過処理工程は、上記透過用領域において全透過を示すデータを付加し、上記非透過用領域において非透過を示すデータを付加することを特徴とする画像処理方法。

【請求項23】 上記請求項21または請求項22のいずれかに記載の画像処理方法において、  
上記透過処理工程は、上記透過用領域と非透過用領域との境界において上記付加データに対してぼかし処理を施

すことを特徴とする画像処理方法。

【請求項24】 上記請求項21～請求項23のいずれかに記載の画像処理方法において、  
上記透過処理工程は、上記全透過を示す付加データが連続する領域が所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行なうことを特徴とする画像処理方法。

【請求項25】 上記請求項20～請求項24のいずれかに記載の画像処理方法であって、

上記透過処理工程は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加することを特徴とする画像処理方法。

【請求項26】 上記請求項25に記載の画像処理方法であって、

上記透過処理工程は、上記位置を示すデータによって上記透過用領域の境界に略外接する矩形領域を示すことを特徴とする画像処理方法。

【請求項27】 上記請求項20～請求項26のいずれかに記載の画像処理方法であって、

上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整するオブジェクト画像整形工程を具備することを特徴とする画像処理方法。

【請求項28】 上記請求項20～請求項27のいずれかに記載の画像処理方法であって、  
上記透過処理工程は、上記画像処理後のデータに対して高効率で圧縮可能な形式を選択して圧縮を行うことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ドットマトリクス状の画素からなる元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体、画像処理装置、印刷装置および画像処理方法に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】 デジタルカメラで撮影した写真画像は通常ドットマトリクス状の画素データからなり、各画素は主にRGBの階調値データによって表現される。このようにデジタルカメラの撮影画像はデータによって表現されることから、画像処理によって撮影画像に利用者所望の補正を加えたり、印刷する大きさを調整したり、新たな画像を付加すること等が可能である。また、印刷する様模も様々であり、A4の印刷用紙に印刷することや、シール用紙に印刷して写真シールを作成することなどが可能である。

【0003】 ここで、シール用紙に撮影画像を印刷するときには、その周りにいわゆるフレーム画像を重ねさせるように画像処理を行なうことが多い、このような印刷の際にフレームの多様性や図柄の楽しさ等は利用者にとって最も重要な要因の一つである。かかるフレーム画像の境界においては、上記写真画像とフレ

ーム画像とを徐々に重ね合わせるようにすることがあり、通常はフレーム画像のR G B階調値データに加えてαチャンネルと呼ばれる画像を重ねた状態を示す階調値を付加する。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の画像処理においては、以下の問題があった。すなわち、フレームの多様性を実現するために、利用者が作成したフレーム画像を使用するにしても、上記αチャンネルを生成するためには高機能なアプリケーションプログラムが必要であり、また、同αチャンネルは一般的な利用者に周知であるとは言えず、一般的な利用者が気軽に作成できるものではなかった。本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、利用者が全く意識することなく写真等のオブジェクト画像とフレーム等の元画像との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体、画像処理装置、印刷装置および画像処理方法の提供を目的とする。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体であって、透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得機能と、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理機能とをコンピュータに実現する構成としてある。

【0006】上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるためにコンピュータにて同元画像データを処理させる。このために、元画像データ取得機能によって透過用領域が指定された元画像データを取得し、透過処理機能にて同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する。すなわち、利用者は透過用領域を指定した元画像を作成するだけではなく、本プログラムによって同透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像が徐々に透過するような画像処理がなされる。従って、利用者は高機能アプリケーションを用意する必要がなく、高度な知識も不要ない。

【0007】当該画像処理においては、オブジェクト画像と元画像を重ねたときに境界で同オブジェクト画像が徐々に透過するように元画像データを処理できればよく、例えば、元画像データに透過割合を示すデータを付加し、同付加データに対してばかり処理を行うことが考えられる。このような処理によって上記境界において透

過割合を示すデータが徐々に変化するので、実際にオブジェクト画像と元画像を重ね合わせときに同データを参照してオブジェクト画像を透過させることにより、利用者にはオブジェクト画像が徐々に透過するよう見える。

【0008】このように、オブジェクト画像が徐々に透過するように元画像データに対して画像処理をするために、同元画像データにおいては透過用領域が指定されている必要があり、例えば、R G Bの各色に対して0~255の階調値が指定可能とされる元画像データにおいて、透過用領域のR G Bの各階調値をそれぞれ255(白)にするようなことが考えられる。かかる場合等には元画像の非透過用領域に白が使用された場合に「透過用領域」と「非透過用領域の白」とを区別することがでない。

【0009】そこで、透過用領域はオブジェクト画像を透過させるためのものであって、元画像においてある程度の大きさの領域が確保されているものであると考えると、透過用領域を判別することができる。その具体例として、請求項5にかかる発明においては、請求項2～請求項4のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、上記透過処理機能は、上記全透過を示す付加データが連続する領域に所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行う構成としてある。

【0010】上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、上記透過用領域に対して付加した全透過を示すデータが連続している領域の大きさによって、透過用領域であるか否かを判別する。この結果、ノイズや非透過用領域に対して上記画像処理を行なうことを防止することができる。また、所定の大きさ以上の部分としての領域は種々の選び方を採用することができる。例えば、上記連続領域の面積が最大のものを選んだり、その面積が大きい順に複数の領域を選んだり、また、所定のしきい値より面積が大きいものを選ぶこと等ができる。

【0011】また、このように透過用領域は複数選ぶことが可能であるし、その形も様々である。従って、例えばオブジェクト画像の中央を透過せさせたい部分があつて、透過用領域が元画像の端にある場合など、オブジェクト画像と元画像とを単に重ね合わせてもオブジェクト画像中の透過させるべき部分を透過せられない場合もあり得る。そこで、かかる場合に対応するための具体例として、請求項5にかかる発明においては、請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記透過処理機能は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加する構成としてある。

【0012】上記のように構成した請求項6にかかる発明においては、元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加する。すなわち、オブジェクト画像は上記透過用領域の位置にあわ

せて重ね合わされるので、オブジェクト画像中の所望の部分を透過させることができる。また、オブジェクト画像を重ね合わせる位置を指定する手法も様々であるが、元画像が矩形である場合に当該矩形の各辺に平行な辺を有する矩形領域にオブジェクト画像を重ね合わせるようにする場合には当該矩形領域の対角にある2点の位置を指定すればその矩形の位置と形状を指定することができて好適である。さらには、矩形領域は上記透過用領域に外接するように選択すれば簡単に指定することができる。

【0013】以上のようにしてオブジェクト画像を重ね合わせる位置を指定したとしても、上記透過用領域の形状によってはオブジェクト画像がうまく重ならない場合がある。そこで、かかる場合の対策として、請求項8にかかる発明においては、請求項1～請求項7のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整するオブジェクト画像整形機能をコンピュータに実現させる構成としてある。

【0014】上記のように構成した請求項8にかかる発明においては、オブジェクト画像整形機能にてオブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整し、上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせを調整し、すなわち、上記元画像に示された重ね合わせ位置に対してオブジェクト画像を重ねるように調整し、オブジェクト画像を拡大、縮小するなどして上記透過用領域の大きさに合わせる調整を行い、オブジェクト画像の上下や左右をどの程度まで透過させるか調整して上記透過用領域から見える部分の範囲を調整する。このため、利用者所望の部分を重ね合わせができる。

【0015】また、画像データは一般にそのデータ量が多く、そのデータ量を減らすために圧縮すると好適である。かかる圧縮を行う際に好適な一例として、請求項9にかかる発明においては、請求項1～請求項8のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記透過処理機能は、高効率で圧縮可能な形式を選択して画像データの圧縮を行う構成としてある。

【0016】上記のように構成した請求項9にかかる発明においては、画像データに対して高効率で圧縮可能な形式を選択して圧縮を行う。すなわち、圧縮形式はPNGやJPEG等種々のものがあり、通常圧縮前の画像内容によって圧縮率は異なってくる。例えば上記フレーム画像等のように色数が少なくて画像サイズが小さいものは、不可逆であるJPEG形式よりも可逆であるPNG形式の方が圧縮率が高くなることがある。ここで、圧縮データが可逆であって高圧縮率であるのならPNGを使用する方が好ましい。

【0017】そこで、一度複数の圧縮形式で画像処理後のデータを圧縮し、高効率で圧縮した形式を選択す

れば、種々の圧縮形式の中から高効率で圧縮可能な形式を選択しつつ、最適の形式で圧縮を行うことができる。この場合、複数の圧縮形式で圧縮するといても、ファイル書き出しを行わないで圧縮結果を削除していくべきため、ファイル書き出しの時間や大きなメモリが必要となることはない。

【0018】むろん、以上述べてきた記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く両者である。上記媒体とは異なるが、供給方法として通信回線を利用して行なう場合であれば通信回線が伝送媒体となつて本発明が利用されることになる。さらに、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に記憶しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってよい。

【0019】このように、オブジェクト画像を徐々に透過するように元画像データに対して画像処理を行う手法は実体のあるコンピュータにおいて実現され、その意味で本発明をそのようなコンピュータを含んだ実体のある装置として適用可能であることは容易に理解できる。すなわち、コンピュータで制御される実体のある装置としても有効であることに相違はない。このため、請求項1～請求項8にかかる発明においても、基本的には同様の作用となる。むろん単独で実施される場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で他の方法とともに実施されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むものであって、適宜変更可能である。

【0020】また、装置の態様として上記請求項1～請求項8に示すような画像処理装置を単体で実現するほか、より多くの機能を実現する装置において、その機能の一部としてかかる画像処理を行う装置を提供することもできる。かかる構成の一例として、請求項9にかかる発明においては、所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重畳して印刷可能な印刷装置であって、透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得手段と、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように元画像データを処理する透過処理手段と、上記所定のオブジェクト画像を取得するオブジェクト画像取得手段と、上記透過処理手段による処理後の画像と上記オブジェクト画像とを重疊した画像を生成する重疊画像生成手段と、上記オブジェクト画像取得手段にて取得したオブジェクト画像および上記重疊画像生成手段にて生成した生成画像を印刷可能な印刷手段とを具備する構成としてある。

【0021】すなわち、デジタルカメラ等の画像をオブジェクト画像として取得して印刷する汎用印刷装置において、元画像データに対して画像処理を行い、オブジェクト画像と重畳させて印刷を実行する。従って、当該印刷装置に対してデジタルカメラ等からオブジェクト画像データを直接入力し、着脱可能なEEPROM等から元画像データを直接入力可能に構成すれば、デジタルカメラ等のオブジェクト画像をコンピュータを介すことなく元画像データに重畳させて印刷させることができる。

【0022】また、このような画像処理プログラムはかかる制御に従って処理を進めていく上で、その根底にはその手順に発明が存在するということは当然であり、方法としても適用可能であることは容易に理解できる。このため、請求項20～請求項28にかかる発明においても、基本的には同様の作用となる。すなわち、必ずしも実体のある媒体などに限らず、その方法としても有効であることに相違はない。

#### 【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように画像処理を行うので、利用者が全く意識することなく両画像をなめらかに重ね合わせることができる。また、請求項2にかかる発明によれば、元画像とオブジェクト画像とを重ね合わせるために画像処理を簡単に行なうことができる。さらに、請求項3にかかる発明によれば、元画像とオブジェクト画像とを徐々に重ね合わせるために画像処理を簡単に行なうことができる。さらに、請求項4にかかる発明によれば、元画像とオブジェクト画像とを徐々に重ね合わせるために画像処理を簡単に行なうことができる。さらに、請求項5にかかる発明によれば、的確に透過用領域を選択することができる。

【0024】さらに、請求項6にかかる発明によれば、簡単にオブジェクト画像を重ね合わせることができる。さらに、請求項7にかかる発明によれば、簡単に矩形のオブジェクト画像を重ね合わせることができる。さらに、請求項8にかかる発明によれば、オブジェクト画像の所望の部分を透過させることができる。さらに、請求項9にかかる発明によれば、本発明にて取り扱う画像データのための記憶容量を低減することができる。

【0025】さらに、請求項10～請求項18にかかる発明によれば、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように画像処理を行うので、利用者が全く意識することなく両画像をなめらかに重ね合わせしが可能な画像処理装置を提供することができる。さらに、請求項19にかかる発明によれば、汎用コンピュータ等を使用しなくとも印刷装置単体で画像処理を行うことができる。さらに、請求項20～請求項28にかかる発明によれば、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジ

クト画像を徐々に透過させるように画像処理を行うので、利用者が全く意識することなく両画像をなめらかに重ね合わせしが可能な画像処理方法を提供することができる。

#### 【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は本発明にかかる元画像に対する画像処理を実行し、オブジェクト画像と重畳して印刷可能な印刷装置の概略ハードウェア構成を示しており、図2は同印刷装置のファームウェアの主要構成を示している。図において、印刷装置10は主に印刷原動機構を制御するメカントローラ部20と、主に画像処理や印刷開始等を制御する制御部30とかなりっている。メカントローラ部20と制御部30とは高速シリアル1/O11を介して接続されており、制御部30からの印刷指示に応じてメカントローラ部20が印刷ヘッドや紙搬送機構等を制御して所定の印刷を行なうようになっている。

【0027】このメカントローラ部20においてはバスラインを介してCPU21とRAM22とROM23とモータコントローラ24とが接続されており、同CPU21はRAM22を一時的なワークエリアとして使用しつつ、ROM23に格納されたプログラムに基づいてモータコントローラ24を制御するようになっている。モータコントローラ24は上記CPU21がバスラインを介して出力する所定の制御信号に応じてモータを駆動するインタフェースでありヘッド部25と搬送部26とに接続されている。

【0028】ヘッド部25は図示しない印字ヘッド等からなり、上記モータコントローラ24の駆動制御によって印字ヘッド等を移動させて印刷用紙に対してインクの塗布を行うようになっている。搬送部26は図示しない紙送りローラ等からなり、上記モータコントローラ24の駆動制御によって、上記ヘッド部25による印字にあわせて所定の速度で印刷用紙を搬送するようになっている。すなわち、以上の構成によりメカントローラ部20においては、高速シリアル1/O11を介して入力される印刷指示および制御指示に応じてCPU21が制御プログラムを実行してモータコントローラ24を制御し、画像データに応じた印刷を行なうようになっている。

【0029】制御部30においてはバスラインを介して、CPU31とRAM32とROM33とスイッチ(SW)34と外部インターフェース(1/F)35と図示しないLCDおよびLED2どちらなる表示部36とEEPROM37とが接続されている。この制御部30においてもCPU31はRAM32を一時的なワークエリアとして使用しつつ、ROM33に格納された複数のモジュールからなる所定の制御プログラムを実行するようになっている。ここで、SW34は図示しない複数のパッシュボタンから構成されており、同SW34によって

利用者から印刷開始や印刷レイアウトの指定、印刷用紙サイズの指定等がなされる。

【0030】すなわち、それぞれのSW34の押し込み操作に応じて上記パスラインを介してCPU31に対して所定の制御信号が送信され、同CPU31はこの制御信号に応じて所定のモジュールを実行して印刷装置10における諸機能を実現する。表示部36は表示しないLCDおよびLEDを備えており、上記CPU31の制御によって利用者に対して現在選択中の印刷用紙サイズや印刷レイアウト等を示すようになっている。

【0031】外部I/F 35はPCカードを挿入してパスラインに対してデータを出入力可能なインターフェースであり、利用者は同外部I/F 35に対してフレームデータやデジタルカメラによる撮像データ等が格納されているPCカードを挿入して、これらの画像データを入力することができる。もちろん、この外部I/F 35に対して所定のアダプタを接続してコンパクトフラッシュやスマートメディア等からデータを入力してもよいし、通信ケーブルをアダプタで接続して外部のコンピュータからデータを入力してもよい。また、外部I/F 35の端子も上記PCカードに対するインターフェースの他、パラレル通信用I/FやUSB等に対応した種々のシリアルI/F等を採用することができる。尚、EEPROM37は電気的に書き換える可能な不揮発メモリであり、上記外部I/F 35からフレームデータを入力し、格納しておくことが可能である。

【0032】このようにCPU31が各ハードウェアを制御するためにROM33に格納された上記複数のモジュールはファームウェア40として機能し、その相互関係は図2に示されている。同図において、画像取得モジュール41は外部I/F 35に挿入される写真画像データが格納された写真カード35aから上記パスラインを介して写真画像データを取得し、外部I/F 35に挿入されるフレーム画像データが格納されたフレームカード35bから上記パスラインを介してフレーム画像データを取得するようになっている。尚、ここで写真画像データが上記オブジェクト画像データであり、フレーム画像データが上記元画像データであるが、もちろんオブジェクト画像として写真画像のみに限ることはなく他の画像等でもよいし、元画像としてもフレーム画像に限ることはなく所定の文字や通常の絵の画像であってもかまわない。

【0033】画像取得モジュール41にてフレーム画像データが取得されると、当該フレーム画像データはフレーム画像処理モジュール44に渡されて上記写真画像を徐々に透過させるための画像処理がなされる。本実施形態においては、取得するフレーム画像データは所定の圧縮形式にて圧縮されており、同フレーム画像処理モジュール44は当該圧縮データをデコードしてドットマトリクス状の画素においてRGBの三原色で256階調表現し、さらに、当該データに対して他の画像を透過せ

割合を256段階で示すαチャンネルを付加する処理等を行う。

【0034】画像取得モジュール41にて写真画像データが取得されると、当該写真画像データはオブジェクト画像処理モジュール43に渡されて所定の画像処理がなされる。すなわち、この写真画像データにおいても所定の圧縮がなされた状態で上記画像取得モジュール41に入力されるので、当該圧縮データをデコードしてドットマトリクス状の画素においてRGBの三原色で256階調表現し、さらに、利用者の指示によるコントラスト、明度、カラーバランス等の補正処理を行なう。尚、上記フレーム画像データと写真画像データとは上述のように圧縮した状態で本印刷装置10に入力するが、当該データの記憶容量が小さくて好適であるが、ドットマトリックスの各画素に対してRGBの階調データを有する様態であってもよい。

【0035】また、上記EEPROM37に上記フレーム画像データを格納することも可能であり、本実施形態においてはRGBの階調データを有する様態でフレーム画像データが入力されたときに圧縮処理モジュール45によって圧縮処理が行われる。従って、フレーム画像処理モジュール44は上記画像取得モジュール41にて取得したフレーム画像データの他、EEPROM37に格納されたフレーム画像データを解凍して使用してもよい。

【0036】同圧縮処理モジュール45においては、入力されたフレーム画像データに対してJPEG形式とPNG形式とで圧縮を行い、圧縮率が高い方を上記EEPROM37に格納するようになっている。ここで、一般的にはPNG形式よりもJPEG形式の方が圧縮率が高いが、通常のフレーム画像データのように色数が少なくサイズが小さい画像においてはPNG形式の方が圧縮率になる場合もある。また、JPEG形式は非可逆であってPNG形式は可逆なので、可能であればPNG形式で圧縮した方が都合がよい。

【0037】そこで、EEPROM37の容量をなるべく少なくしつつも好適な形式で圧縮するように、高圧縮率の形式を優先的に選択して、場合によってはPNG形式で圧縮したデータを格納するようになっている。もちろん、ここで圧縮形式はJPEG形式とPNG形式のみならず他の圧縮形式を採用することもできるし、上記写真画像データをEEPROM37に格納したい場合に圧縮処理モジュール45を介して選択圧縮処理を行うようにすることもできる。尚、かかる圧縮は、上述のようにRGB階調表現されたフレーム画像データにαチャンネルを付加した後に行なってもよいし、RGB階調表現されたフレーム画像データにαチャンネルを付加せずに圧縮して使用の度にαチャンネルを付加する処理を行ってもよい。もちろんαチャンネル付加後にデータを圧縮しても、αチャンネル部分の圧縮率を抑えるなどすれば、解凍後

には $\alpha$ チャンネルの値は圧縮前の値とほぼ同一になる。

【0038】重畳画像生成モジュール46は上記フレーム画像処理モジュール44による処理後のフレーム画像データとオブジェクト画像処理モジュール43による処理後の写真画像データとに基づいて両画像を重畳して印刷データを生成するようになっている。すなわち、後述するように、フレーム画像処理モジュール44では $\alpha$ チャンネルの付加に加えて写真画像を重畳させる際の位置や大きさ等の情報を付加されているので、重畳画像生成モジュール46においては、これらの情報に基づいてフレーム画像と写真画像とを重ね合わせる。

【0039】より具体的には、フレーム画像データにおいては後述するように写真画像を重ね合わせるための領域を示す矩形のターゲットレクタングルが指定されている。さらに、利用者の指示によって当該ターゲットレクタングルのどの位置に写真をあわせ、同ターゲットレクタングルの大きさにどのようにあわせるか等が指定されるので、当該指示にあわせて写真画像を拡大／縮小し、上下や左右の一部をカットするなどしてターゲットレクタングルに対して所定の様態で写真画像を重ねる。また、上記 $\alpha$ チャンネルに従って所定の割合で写真画像をフレームに対して透過させる。すなわち、 $\alpha$ チャンネル値の「255」は全透過をしており当該画素は写真画像と同一のRGBデータ値になり、同 $\alpha$ チャンネル値の「0」は非透過をしており当該画素はフレーム画像と同一のRGBデータ値になる。

【0040】両者の境界、すなわち $\alpha$ チャンネル値が「1」～「254」をとるときには、以下の式に示すように両者の加重平均をとて両者の画像が徐々に変化するようしている。

$$\begin{aligned} R' &= (R_p \times \alpha + R_t \times (255 - \alpha)) / 255 \\ G' &= (G_p \times \alpha + G_t \times (255 - \alpha)) / 255 \\ B' &= (B_p \times \alpha + B_t \times (255 - \alpha)) / 255 \end{aligned}$$

尚、同式において $R'$ 、 $G'$ 、 $B'$ は重畳画像のRGBデータ値、 $R_p$ 、 $G_p$ 、 $B_p$ は写真画像のRGBデータ値、 $R_t$ 、 $G_t$ 、 $B_t$ はフレーム画像のRGBデータ値であり、 $\alpha$ は $\alpha$ チャンネル値である。

【0041】重畳画像生成モジュール46は以上のようにして写真画像とフレーム画像とを重ね合わせたRGBデータを生成した後には、通常の印刷装置における処理と同様に生成データを所定のバンド幅に分割し、ハーフトーン処理およびインターレース処理を行って上記高速シリアルI/O111に対して印刷指示とともに送出する。この結果、上記メカノコントローラ部20のCPU21が各部を制御することによってこの重畳画像データに基づく印刷がなされる。

【0042】また、UI処理モジュール42は上記表示部36における現在選択中の設定や現在の印刷装置のステータス等の表示を制御する。さらに、上記SW34の押し込み操作に応じて上記オブジェクト画像処理モ

モジュール43に対して上記コントラスト、明度、カラーパラメータ等の補正処理等を実行するよう指示を出し、印刷開始指示も与えるようになっている。

【0043】以上説明したように、本実施形態においては、上記ROM33を記録媒体として、上記画像取得モジュール41が上記元画像データ取得機能を構成し、上記フレーム画像処理モジュール44が上記透過処理機能を構成し、上記重畳画像生成モジュール46が上記オブジェクト画像整形機能を構成する。また、本発明がこの実施形態のように装置あるいは印刷装置として提供することができる、万法としても挿入することができる。本発明を印刷装置として挿入した場合、上記画像取得モジュール41を実現するCPU31およびROM33が上記元画像データ取得手段を構成する。同様に、CPU31およびROM33が上記透過処理手段とオブジェクト画像取得手段と重畳画像生成手段とを構成するし、上記メカニコントローラ部20が上記印刷手段を構成する。

【0044】以下、上記構成における上記印刷装置10における主な処理フローを説明する。図3は本印刷装置10における画像印刷時の概略フローである。同図において、ステップS100ではCPU31が上記外部I/F35にフレームカード35bが挿入されたか否かを判別し、同ステップS100にてフレームカードが挿入されたと判別されないとにはステップS120にて上記外部I/F35に写真カード35aが挿入されたか否かを判別し、同ステップS120にて写真カード35aが挿入されたと判別されないとにはステップS100に戻って判別処理を繰り返す。

【0045】上記ステップS100にてフレームカード35bが挿入されたと判別されたときには、上記U1処理モジュール42はステップS105にて表示部36の表示状態を制御して利用者に使用可能フレーム情報を示すなどしてSW34を操作させ、フレームカード35bに格納されたフレームの一つを指定させる。同ステップS105にてフレーム指定がなされると、ステップS110において上記フレーム画像処理モジュール44を起動して当該指定フレーム画像に対して後述するフレーム画像処理を行う。

【0046】上記ステップS120にて写真カード35aが挿入されたときには、上記U1処理モジュール42はステップS125にて表示部36の表示状態を制御して利用者に指定可能な写真番号を示すなどしてSW34を操作させ、写真カード35aに格納された写真の一つを指定させる。同ステップS125にて写真指定がなされると、U1処理モジュール42はステップS130において利用者が上記SW34の操作によって上記フレーム画像と写真画像とを重畳させる指定を行っているか否かを判別する。

【0047】同ステップS130にて利用者が重畳指定を行ったと判別されないとには、上記重畳画像生成モ

ジュール4.6にて画像を重複させることなく上述の画像処理やバンド処理等を行う。さらに、ステップS150にて上記メカコントローラ部20にデータを送信して当該写真画像を印刷する。上記ステップS130にて利用者が重複指定を行ったと判別されたときには、上記重複画像生成モジュール4.6はステップS140にて上述のように重複画像データを生成し、バンド処理等の処理を行ってステップS150にて当該重複された画像を印刷する。

【0048】図4は上記ファームウェア4.0のフレーム画像処理モジュール4.4によって実行される処理フローを示している。同図において、ステップS200では上記画像取得モジュール4.1が取得したフレーム画像データをデコードし、フレーム画像をドットマトリクス状の画素においてRGBの三原色で256階調表現したデータとして生成する。そして、ステップS202では同生成画像データの所定画素のRGBを取得し、ステップS205においてRGBの各階調値が全て「255」であるか否かを判断する。

【0049】同ステップS205にて当該画素のRGB階調値が全て「255」であると判別されたときには、当該画素の $\alpha$ チャンネルを全透過を示す「255」にする。ステップS205にて当該画素のRGB階調値が全て「255」であると判別されないとときは、当該画素の $\alpha$ チャンネルを非透過を示す「0」にする。そして、ステップS220においては上記フレーム画像データ中の全ての画素に対してこれらの処理を行ったか否かを判別し、全ての画素に対して当該処理が終了するまで以上の処理を繰り返す。

【0050】すなわち、以上の処理は各画素に対してRGBのデータに加えて $\alpha$ チャンネルという「256」階調のデータを付加する処理である。また、ステップS205においてRGB階調値が全て「255」である。すなわち当該画素が白であるときに $\alpha$ チャンネルを全透過しているので、フレーム画像の作成者は写真画像を透過させる領域を指定するために所望の領域を白にすることとなる。むろん、このような透過用領域の指定するためにはRGBデータ全てが「255」であるか否かを判別するような態様に限られるわけではない。例えば、RGB階調値の平均値が250以上のものを透過用領域と見なすことでもできるし、他の単色を透過用領域見なしてもよい。

【0051】また、ここでは、フレーム画像が白でないときには当該画素がフレーム部分を表示するものではないとして $\alpha$ チャンネルを「0」にしているが、ノイズや画像中の白い部分等の存在によってフレーム画像データ中の所定の画素の階調値が全て「255」となる場合もある。かかる場合に対応するため、ステップS225以降では透過用領域と非透過用領域との境界を検出して当該検出部分の境界において $\alpha$ チャンネルのぼかし処理を行っている。

行うようになっている。

【0052】すなわち、ステップS225においては上記ステップS210において $\alpha$ チャンネルが「255」とされた画素のうち、隣接画素においても $\alpha$ チャンネルが「255」になっている領域を検出してグループ化する。そして、ステップS230においては、同ステップS225においてグループ化された領域のうち画素数が最大のものを写真画像を重ね合わせるターゲットとする。ここで、写真に重ねるフレーム画像においては通常は画像中の周辺部分で写真を透過させるものであり、大部分が透過用領域であることが多いにかんがみて、画素数が最大のグループを透過用領域にしている。もちろん、ターゲットの発見手法は他の種々の手法を採用することも可能であり、例えばグループ化された領域のうち画素数が多い順番に複数の領域をターゲットとすることなども考えられる。

【0053】ステップS235においては上記ターゲット領域に対して写真を重ね合わせる位置等を決定するために重疊領域として、上記ターゲット領域に外接する矩形領域を考え、当該領域をターゲットレクタングルとする。ここで、ターゲットレクタングルは写真画像を重ね合わせるための領域であり、この矩形領域を指定するためにはステップS240において当該ターゲットレクタングルの対角の角の2点がどの画面上にあるかという情報を上記フレーム画像データに付加する。このターゲットレクタングルは後述する写真画像との重ね合わせ時ににおいて使用される概念である。

【0054】このようにしてターゲットを決定すると、当該ターゲットレクタングル内の $\alpha$ チャンネルの「255」と「0」との境界が透過用領域と非透過用領域との境界であることが判明するので、ステップS245にて当該領域において $\alpha$ チャンネルの階調値に対して所定の半径にてガウスぼかし処理を行つ。このように透過用領域と非透過用領域との境界では $\alpha$ チャンネルはガウスぼかし処理によって階調を「255」から「0」までぬらかに変化する。従って、後述のように写真画像とフレーム画像を重ね合わせたときに両画像の境界がぬらかに変化するようになる。尚、ガウスぼかし処理は簡単になめらかな数値変化をさせることができて好適であるが、ぼかし処理の手法は特に限定されるわけではない。

【0055】また、以上の処理は印刷装置1の内部処理であって利用者はフレーム画像と写真画像との入力時に所定の選択処理を行つのみであるので、利用者が全く意識しないとも当該画像処理がなされる。さらに、フレーム画像データの態様はRGBの画像データであつて透過用領域を白にしておくのみであるので、利用者が当該フレーム画像データを作成するにても簡単なアプリケーションがあれば作成することができるし、 $\alpha$ チャンネル等の高度な知識は全く必要ない。

【0056】次に、上記構成および制御フローにおける

印刷装置10の動作を説明する。利用者が写真画像とフレーム画像とを重複させつつ印刷したい場合には、まず写真画像データが格納された写真カード35aとフレーム画像データが格納されたフレームカード35bとを用意する。そして、印刷装置10の外部I/F 35に上記フレームカード35aを挿入して、表示部36を覗認しつつSW34を操作して所望のフレームを指定する。さらに、上記外部I/F 35に上記写真カード35aを挿入して表示部36を覗認しつつSW34を操作して所望の写真を指定する。両画像を指定すると、利用者は両者を重複させる指定を行って印刷開始指示を出すのみで印刷が開始される。

【0057】印刷装置10の制御部30においては、上記利用者のSW操作に応じて上述のフローに従った内部処理を行う。すなわち、利用者がステップS105にてフレーム画像を指定すると、図4に示すフレーム画像処理を行う。尚、以下の説明においては図5(a)に示すフレーム画像に対して画像処理を実行することを想定している。また、同図5(a)においては中央の構内および右下の内のR G B階調値が全て「255」すなわち白であり、その周りのハッチ部分は白以外である。

【0058】図4のフレーム画像処理中のステップS202～S220の処理を行うと、各画素のうちRG B階調値が全て「255」であるものに対して $\alpha$ チャンネルの値が「255」となり、それ以外では $\alpha$ チャンネルの値が「0」となる。図5(b)はこの様子を示しており、同図において $\alpha$ チャンネルの「255」を白、 $\alpha$ チャンネルの「0」を黒で示している。

【0059】次にステップS225、S230において $\alpha$ チャンネルが「255」の連続領域中の最大のものがターゲットにされ、ステップS235において当該ターゲットに接する領域がターゲットレクタングルTになる。図5(c)はそのターゲットレクタングルTを示しており、同図(a)のように画面右下に白い小さな領域があったとしても当該領域はターゲットにならないようになっている。このようにターゲットが決定するとステップS245において $\alpha$ チャンネルに対してぼかし処理を行う。図5(d)は $\alpha$ チャンネルが「255」と「0」との境界においてぼかし処理がなされた状況を示しており、図6は同図5(d)の軸Aに沿う $\alpha$ チャンネルを示している。

【0060】図6において軸A上の $\alpha$ チャンネルの値をxの関数として示しており、同軸のBは画像データの上下位置を示している。この軸A上ではその中央部の値が「255」であり、 $x = \mu$ までは一直線である。さらに、軸位置Bに近づくと $\alpha$ チャンネルは漸減してやがて「0」になる。このように、本実施形態においては、境界において $\alpha$ チャンネルにガウスぼかし処理を行うことによりながらに変化させていく。

【0061】図7はこのようにフレーム画像処理がなさ

れた場合に上記ステップS130以降で写真画像とフレーム画像とを重ね合わせるための処理の一例を示している。同図(a)は上記図5(a)と同様のフレーム画像を示しており、同図(b)は写真画像の一例を示している。ここで、上述のように利用者が写真カード35bを外部I/Fに挿入して表示部36を覗認しつつSW34を操作して同図(b)に示す写真を指定し、重畳処理を指定すると上記ステップS140の重畳画像生成処理がなされる。

【0062】この処理においては、上記フレームデータに附加されたターゲットレクタングルを示す情報に基づいて写真画像を重ね合わせたときの画像サイズを判別し、当該サイズにあうように写真画像(b)を縮小する。尚、本例では写真画像の縦横比とターゲットレクタングルの縦横比が同一であって、写真画像の縦横比を変化させないで重ね合わせることを想定しているが、後述するように両者の縦横比が異なる場合の処理を行うことは可能である。このようにして、 $\alpha$ チャンネルが付加されたフレーム画像データと縮小された写真画像データとが生成される同図(c)に示すように両者は重ね合わされる。このとき、中央の透過用領域と非透過用領域との境界では $\alpha$ チャンネルが徐々に変化するので、両画像が徐々に変化していく画像が生成される。

【0063】重ね合わされた画像が生成されると、ステップS150において当該生成画像データに対して上記バンド処理等がなされたデータと印刷指示が上記高速シリアルI/O 11を介して上記メカントローラ部20に對して出力されて図7(c)に示す重畳画像が印刷される。以上の例においてはターゲットレクタングルと写真画像との縦横比が同一であったが、フレーム画像の種類は様々でありターゲットレクタングルの形状も様々である。

【0064】図8は第二のフレーム画像の例および当該フレーム画像と上記写真画像とを重複させる場合の例を示している。尚、以下の例においてもフレーム画像における白部分は透過用領域を示しており、ハッチ部分は非透過用領域を示している。同図において、フレーム画像(a)は画面左に大きな透過用領域を有しており、当該透過用領域下部に横長矩形の非透過用領域を有している。ここで、当該フレーム画像データに對して上記フレーム画像処理を行うと、図8(c)に示すように画面左下の矩形の非透過用領域の境界と画面略中央の上下方向の境界において $\alpha$ チャンネルの値が徐々に変化するようになる。

【0065】ここで、フレーム画像(a)のターゲットレクタングルTは上記写真画像(b)と縦横比が異なっている。また、写真画像(b)においては、主たる被写体は画面略中央に撮像されているので、この被写体を上記フレーム画像の透過用領域から適切に透過させるために上記フレーム画像(a)の透過用領域の中央位置

Cと写真画像(b)の中央位置Dとをあわせるとよい。そこで、本実施形においては、写真画像に対して拡大や縮小することなく、当該写真画像の中央位置Dと透過用領域の中央位置Cとを重ねつつその左右をカットするようになっている。この結果、写真画像の主たる被写体を適切にフレーム画像と重ね合わせることができる。むろん、写真画像中の左右どちらかに主たる被写体が偏っている場合は写真画像の角と透過用領域の角とをあわせるようにするようなことも可能である。

【0066】図9は第三のフレーム画像の例および当該フレーム画像と上記写真画像とを重ねさせる場合の例を示している。同図において、フレーム画像(a)は画面略中央に左右に長い楕円の透過用領域を有している。この例においてもターゲットレクタングルT2と写真画像(b)との縦横比は異なっているので写真画像(b)を種々の手法で貼り付けることができる。写真画像(b)の縦横比を変更したくない場合には例えば写真画像を縮小し、その短手方向の長さとターゲットレクタングルT2の短手方向の長さとをあわせるようにして同図(c)のように重ね合わせることが考えられる。むろん、長手方向の長さを合わせてもよいし、写真画像の縦横比を変更してもかまわない場合には、ターゲットレクタングルT2の縦横比にあわせるように写真画像(b)の縦横比を変更して同図(d)のように重ね合わせることもできる。

【0067】図10は第四のフレーム画像の例および当該フレーム画像に対する写真画像の重畠状況を示している。同図において、フレーム画像(a)は画面の左右に略同形の円形透過用領域を有している。この例の場合には同図(b)に示すようにターゲットレクタングルT3、T4の2つにすることもできるし、同図(c)に示すように両透過用領域に外接するターゲットレクタングルT5の1つにするともできる。同図(b)の場合には2枚の写真画像を重ねる場合に好適であるし、同図(c)の場合にはパノラマ写真的左右に主被写体がある場合等に好適である。

【0068】以上説明してきたように、本発明はその機能の一部としてフレーム画像データの画像処理を実行することのできる印刷装置として提供することができるが、このような印刷装置のみならずコンピュータにて実行される画像処理アプリケーションとして提供することもできる。すなわち、コンピュータにおいてフレーム画像データを取得する元画像取得機能を実行させ、当該取得データに対して上記図4と同様のフレーム画像処理を行う透過処理機能を実行させる。

【0069】かかる構成によって、コンピュータにおいてフレーム画像データに対してオブジェクト画像を徐々に透過させるための画像処理を行なうことが可能になる。この結果生成された画像処理後のデータは当該コンピュータに接続される印刷装置で写真画像を印刷する際に使

用してもよいし、上述の例のような単体で写真データを印刷可能な印刷装置に入力して使用してもよい。また、これらの機能を有する単体の画像処理アプリケーションとして提供することができる他、フレーム画像を作成するドローワー系アプリケーションの機能の一部として提供することもできるし、ブライダインのような態様で提供することもできる。

【0070】このように、本発明においては、透過用領域が指定された元画像データにおいて、透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように画像処理を行う。従つて、利用者が全く意識することなく写真等のオブジェクト画像とフレーム等の元画像との境界において両者をめらかに連結するように元画像データを処理することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる印刷装置のハードウェア概略図である。

【図2】印刷装置のファームウェアの主要構成を示す図である。

20 【図3】印刷装置における画像印刷時の概略フローである。

【図4】フレーム画像処理モジュールの処理フローである。

【図5】フレーム画像処理を示す図である。

【図6】aチャンネルのガウスぼかしを示す図である。

【図7】フレーム画像と写真画像との重疊状況を示す図である。

【図8】第二の例にかかるフレーム画像と写真画像との重疊状況を示す図である。

30 【図9】第三の例にかかるフレーム画像と写真画像との重疊状況を示す図である。

【図10】第四の例にかかるフレーム画像と写真画像との重疊状況を示す図である。

#### 【符号の説明】

1 0…印刷装置

1 1…高速シリアルI/O

2 0…メカコントローラ部

3 0…制御部

3 1…CPU

40 3 2…RAM

3 3…ROM

3 4…SW

3 5…外部I/F

3 5 a…写真カード

3 5 b…フレームカード

3 6…表示部

3 7…EEPROM

4 0…ファームウェア

4 1…画像取得モジュール

50 4 2…UI処理モジュール

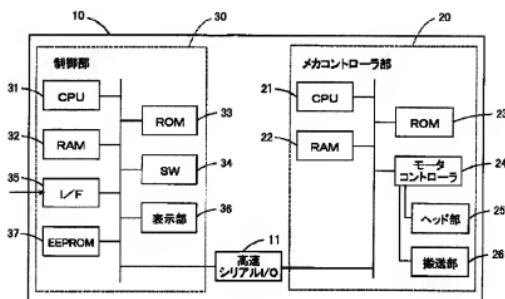
43…オブジェクト画像処理モジュール

\*45…圧縮処理モジュール

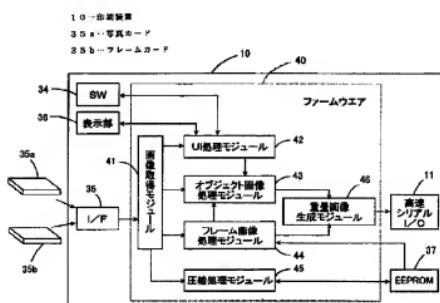
44…フレーム画像処理モジュール

\*46…重複画像生成モジュール

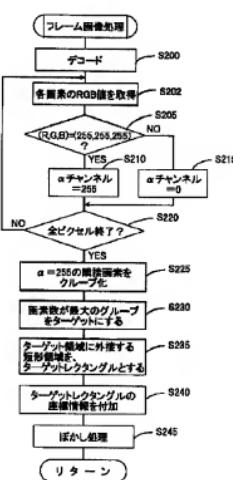
【図1】



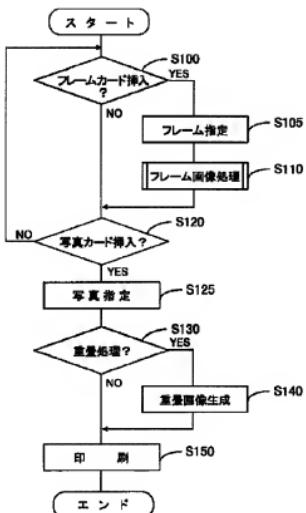
【図2】



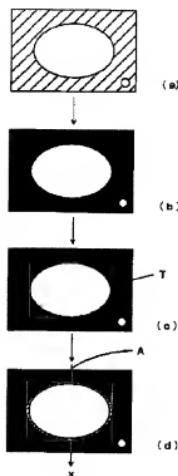
【図4】



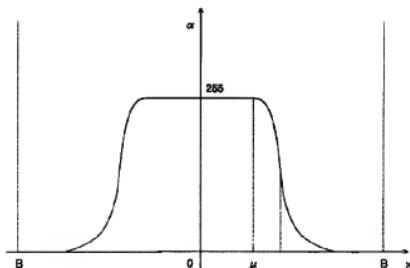
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

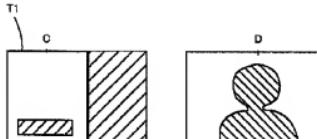


(a)  $\alpha$ ch付加  
(b) 縮少



(c)

【図8】

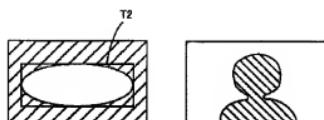


(a)  $\alpha$ ch付加  
(b) 位置あわせ



(c)

【図9】



(a)  $\alpha$ ch付加  
(b) 縮少  
概似比変更

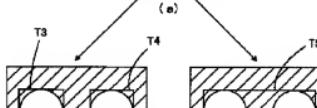
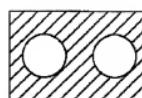


(c)

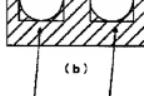


(d)

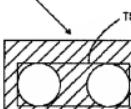
【図10】



(b)



(c)



(d)

フロントページの続き

F ターム(参考) 5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16  
CB01 CB08 CB12 CB16 CC03  
CD02 CD05 CE04 CE16 CG01  
CH12  
5C023 AA02 AA04 AA16 AA31 AA37  
AA40 BA13 CA02 EA03  
5C053 FA04 FA07 FA27 FA30 GB21  
GB36 KA04 KA17 KA22 KA24  
KA30 LA03  
5C076 AA02 AA12 AA14 AA23 AA31  
BA06 CA02